

## **ПРЕИМУЩЕСТВА КАТАЛИТИЧЕСКОГО КРЕКИНГА СЫРОЙ НЕФТИ В РАСПЛАВАХ СОЛЕЙ МЕТАЛЛОВ**

Анохина Д.А. ст. гр. ТПВ-10мД

научный руководитель доц. Мамедов Б.Б.

*Восточноукраинский национальный университет им. В. Даля*

*Технологический институт*

Степень успешности работы нефтеперерабатывающего завода (НПЗ) зависит от рентабельности переработки каждого барреля сырой нефти. Однако НПЗ вынуждены лавировать между желанием потребителей дешево покупать топливо и желанием нефтедобывающих компаний дорого продавать свою нефть. И те, и другие считают, что цены устанавливаются нефтепереработчиками и их доходы слишком высоки. На самом деле цена определяется не нефтедобывающими и не нефтеперерабатывающими компаниями, а средняя рентабельность нефтепереработки в мире, как правило, достаточно умеренная. Цены же формируются на различных мировых финансовых биржах, на которых торгуются контракты на сырую нефть и продукты нефтепереработки. Эти цены являются непрерывным отображением прогноза инвесторов относительно будущего спроса на энергию и нефтепродукты. Поэтому основным направлением развития нефтепереработки в нашей стране является разработка и внедрение на уже действующие НПЗ новых технологий для снабжения покупателя чистыми продуктами по доступным ценам.

Предлагается процесс каталитического крекинга сырой нефти и отдельных её фракций в среде расплавленных хлоридов металлов с целью получения светлых нефтепродуктов. Рабочим расплавом может быть соль или смесь солей из  $\text{LiCl}$ ,  $\text{KCl}$ ,  $\text{NaCl}$ ,  $\text{MgCl}_2$ ,  $\text{CaCl}_2$ ,  $\text{CuCl}$ ,  $\text{ZnCl}_2$ ,  $\text{FeCl}_3$ .

Исследован процесс каталитического крекинга сырой западносибирской нефти в интервале температур 400–600 °С. Выявлено, что при повышении температуры наблюдается увеличение содержания в бензинах ароматических углеводородов и олефинов, в то время как содержание нафтен, п-парафинов снижается. Оптимальной температурой крекинга в расплаве хлоридов металлов является ~ 500 °С. Октановое число полученных бензинов составляет 83-83 пунктов по исследовательскому методу. Установлено, что выход светлых нефтепродуктов в зависимости от условий эксперимента увеличивается с 46.9 до 55.5-65.2% масс.

Преимущества такого процесса:

- Высокая теплопроводность солей металлов позволяет улучшить термостатирование (контролируемая подача или отбор энергии нагрева или охлаждения для поддержания постоянной температуры среды), а это в свою очередь позволяет:

- интенсифицировать процессы;
- уменьшить габариты реакторов.

- Возможность проводить реакции без дополнительного добавления воды, а это приводит к:

- снижению энергетических затрат;
- отсутствию разбавления сырья.

- Уменьшение металлоемкости процесса – то есть не нужно заранее проводить нагрев сырья и затрачивать средства на аппараты для подогрева (теплообменники, трубные печи), нагрев произойдет непосредственно в самом реакторе, при этом также снижаются энергозатраты.

- Облегчается тепло- и массообмен, при использовании расплава – жидкофазного катализатора (по сравнению с твердофазными катализаторами).

Также предлагается проводить процесс в расплаве смеси солей хлоридов металлов и соды (кальцинированной или даже пищевой), при этом расплав соды будет являться двойным агентом, а именно:

- теплоносителем;
- активным катализатором газификации, предотвращающим также слипание частиц угольной пыли в аппарате.

В заключение, следует отметить, что преимущества этого процесса позволяют увеличить выход светлых нефтепродуктов и уменьшить себестоимость продукции.